



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO

GUÍA DEL ESTUDIANTE

BIOVICHES



AUTORA

Gladys Carmita Espín Salinas

COAUTOR

Dr. Vicente Ureña Torres Mgs.

RIOBAMBA - ECUADOR

AÑO 2015

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO

GUÍA DEL ESTUDIANTE
BIOVICHES

AUTORA
Gladys Carmita Espín Salinas

COAUTOR
Dr. Vicente Ureña Torres Mgs.

RIOBAMBA - ECUADOR

AÑO 2015

PRESENTACIÓN

La guía "BIOVICHES" se ha elaborado como un material de apoyo didáctico para los estudiantes de segundo curso bachillerato de la UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "SAN VICENTE FERRER" en la asignatura de Biología y como refuerzo en el proceso de enseñanza aprendizaje del Bloque No.1 Sin minimizar la colaboración y participación del profesor.



TABLA DE CONTENIDOS

ESTRUCTURA DE LA GUÍA	7
OBJETIVOS	8

CAPÍTULO I

EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN	9
1.1. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LOS BIOELEMENTOS	9
1.2. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LAS BIOMOLÉCULAS	12
1.2.1. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LOS CARBOHIDRATOS	14
1.2.2. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LOS LÍPIDOS	17
1.2.3. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS	20
1.2.4. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS .	22
1.3. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LAS CÉLULAS	25

CAPÍTULO II

EJERCICIOS DE ESPECIFICACIONES	28
2.1. EJERCICIOS DE ESPECIFICACIONES DE BIOELEMENTOS	28
2.2. EJERCICIOS DE ESPECIFICACIONES DE BIOMOLÉCULAS	31
2.3. EJERCICIOS DE ESPECIFICACIONES DE CÉLULAS	35
2.4. EJERCICIOS DE IDENTIFICACIÓN TEÓRICA DE CÉLULAS	38
2.5. EJERCICIOS DE INTERRELACIONAR A LAS CÉLULAS POR SUS FUNCIONES Y REACCIONES	41

CAPÍTULO III

ACTIVIDADES DE EXPERIMENTACIÓN 44

3.1. EXPERIMENTACIÓN DE BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS 45

Práctica de laboratorio de Biología No. 1 46

Práctica de laboratorio de Biología No. 2 49

Práctica de laboratorio de Biología No. 3 52

Práctica de laboratorio de Biología No. 4 55

Práctica de laboratorio de Biología No. 5 58

Práctica de laboratorio de Biología No. 6 61

3.2. EXPERIMENTOS CON CÉLULAS 64

Práctica de laboratorio de Biología No. 7 64

Práctica de laboratorio de Biología No. 8 67

Práctica de laboratorio de Biología No. 9 70

Práctica de laboratorio de Biología No. 10 73

Práctica de laboratorio de Biología No. 11 76

Práctica de laboratorio de Biología No. 12 79

CAPÍTULO IV

FUENTES DE CONSULTA RECOMENDADA 82

4.1. BIBLIOGRAFÍA 82

4.2. Anexos 86



ESTRUCTURA DE LA GUÍA

La presente guía está conformada por tres capítulos. El primero corresponde a ejercicios de experimentación, el segundo a ejercicios de especificaciones o caracterizaciones y el tercero a actividades de experimentación en el laboratorio de Biología. Se añade un modelo de informe de laboratorio, una ficha de autoevaluación para los estudiantes, se da un espacio para que los estudiantes viertan sus comentarios y sugerencias a los tres grupos de estrategias utilizadas para conseguir un aprendizaje significativo de la Biología, específicamente en los temas de bioelementos, biomoléculas y células.

En cada uno de los capítulos se encontrará en primer lugar actividades para el estudio significativo de bioelementos, en segundo lugar de biomoléculas y en tercer lugar para el estudio de las células.

Finalmente se cita la bibliografía sugerida para que el desarrollo de lo planificado tenga el éxito deseado y se cumplan los objetivos motivo de ésta guía, donde salen como beneficiarios mayoritarios los estudiantes.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar aprendizajes significativos de Biología con la aplicación de la Guía de Estrategias de Enseñanza BIOVICHES en los estudiantes de Segundo Bachillerato.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conseguir aprendizajes significativos de Biología con la aplicación de la Guía de Estrategias de Enseñanza BIOVICHES a través de ejercicios de clasificación del bloque No. 1 en los estudiantes de Segundo de Bachillerato.
2. Lograr aprendizajes significativos de Biología con la aplicación de la Guía de Estrategias de Enseñanza BIOVICHES a través de ejercicios de especificaciones del bloque No. 1 en los estudiantes de Segundo de Bachillerato.
3. Alcanzar aprendizajes significativos de Biología con la aplicación de la Guía de Estrategias de Enseñanza BIOVICHES a través de actividades de laboratorio del bloque No. 1 en los estudiantes de Segundo de Bachillerato.

CAPÍTULO I

EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN

1.1. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LOS BIOELEMENTOS

Introducción.

Existen diversos criterios de clasificación de los bioelementos o elementos biogénicos, en los ejercicios que a continuación desarrollarán los estudiantes, se debe tomar en cuenta, si su presencia es fundamental o no para la vida y la abundancia en porcentaje de volumen en el organismo vivo.

Objetivo

El estudiante será capaz de clasificar a los bioelementos dentro del tipo al que pertenecen.

1. De los bioelementos citados, escriba el nombre en los espacios, según pertenezcan a cada clase, así: carbono, zinc, magnesio, nitrógeno, azufre, fósforo, hidrógeno, oxígeno, hierro, calcio, cloro, sodio, yodo, flúor, potasio, manganeso, boro, silicio y cadmio.

Primarios o plásticos (95-97 %).....

Secundarios u oligoelementos (3-5 %).....

Terciarios o trazas: (-1%).....

2. Marque con una x

a. Elementos secundarios u oligoelementos, presentes en los seres vivos: helio, hierro, yodo, cobre, zinc, calcio, magnesio, cloro, sodio, nitrógeno, flúor, fósforo, potasio, amonio, plata y carbono.

b. Marque el símbolo que corresponda al grupo de bioelementos primarios o plásticos: S, N, P, Ca, Fe, Zn, O, C, H, Cl, Na, K, Se, F, He, Cd, Cu, H, Al, Co, Cr, Mn, Mg.

c. En la tabla periódica de los elementos químicos constan los bioelementos, marque la ubicación en la misma de los bioelementos primarios:

Izquierda

Derecha

Centro

3. Dado el porcentaje que se encuentran los bioelementos respecto al volumen, escriba en los espacios la clase o grupo que correspondan.

Elementos químicos presentes en los seres vivos en una proporción del 95-97% se denominan:, en un 3-5 %.....
..... y menos de 0.1 %..... o

4. Coloree de rojo en la tabla periódica a los oligoelementos o elementos vestigiales.

Tabla Periódica de los Elementos

1																	18
1 H Hidrógeno 1.008																	2 He Helio 4.003
3 Li Litio 6.941	4 Be Berilio 9.012											5 B Boro 10.811	6 C Carbono 12.011	7 N Nitrógeno 14.007	8 O Oxígeno 15.999	9 F Flúor 18.998	10 Ne Neón 20.180
11 Na Sodio 22.990	12 Mg Magnesio 24.305											13 Al Aluminio 26.982	14 Si Silicio 28.086	15 P Fósforo 30.974	16 S Azufre 32.064	17 Cl Cloro 35.453	18 Ar Argón 39.948
19 K Potasio 39.098	20 Ca Calcio 40.078	21 Sc Escandio 44.956	22 Ti Titanio 47.88	23 V Vanadio 50.942	24 Cr Cromo 51.996	25 Mn Manganeso 54.938	26 Fe Hierro 55.845	27 Co Cobalto 58.933	28 Ni Níquel 58.693	29 Cu Cobre 63.546	30 Zn Zinc 65.39	31 Ga Galio 69.723	32 Ge Germanio 72.63	33 As Arsénico 74.922	34 Se Selenio 78.96	35 Br Bromo 79.904	36 Kr Kriptón 83.80
37 Rb Rubidio 84.468	38 Sr Estroncio 87.62	39 Y Ytrio 88.906	40 Zr Zirconio 91.224	41 Nb Niobio 92.906	42 Mo Molibdeno 95.94	43 Tc Tecnecio 98.907	44 Ru Rutenio 101.07	45 Rh Rodio 101.064	46 Pd Paladio 106.42	47 Ag Plata 107.868	48 Cd Cadmio 112.411	49 In Indio 114.818	50 Sn Estaño 118.71	51 Sb Antimonio 121.757	52 Te Teluro 127.6	53 I Yodo 126.905	54 Xe Xenón 131.29
55 Cs Cesio 132.905	56 Ba Bario 137.327	57-71 Lantánidos	72 Hf Hafnio 178.49	73 Ta Tantalio 180.948	74 W Wolframio 183.85	75 Re Reniio 186.207	76 Os Osmio 190.23	77 Ir Iridio 192.22	78 Pt Platino 195.08	79 Au Oro 196.967	80 Hg Mercurio 200.59	81 Tl Telurio 204.384	82 Pb Plomo 207.2	83 Bi Bismuto 208.980	84 Po Polonio (209)	85 At Astatina 209	86 Rn Radón 222
87 Fr Francio 223	88 Ra Radio 226	89-103 Actínidos	104 Rf Rutherfordio (261)	105 Db Dubnio (262)	106 Sg Seaborgio (263)	107 Bh Bohrio (264)	108 Hs Hasio (265)	109 Mt Meitnerio (266)	110 Ds Darmstadtio (268)	111 Rg Roentgenio (269)	112 Cn Copernicio (271)	113 Uut Ununtrio (272)	114 Fl Flerovio (277)	115 Uup Ununpentio (278)	116 Lv Livermorio (286)	117 Uus Ununseptio (288)	118 Uuo Ununoctio (289)
57 La Lantano 138.905	58 Ce Cerio 140.12	59 Pr Praseodimio 140.908	60 Nd Neodimio 144.24	61 Pm Promecio 144.913	62 Sm Samario 150.36	63 Eu Europio 151.964	64 Gd Gadolinio 157.25	65 Tb Terbio 158.925	66 Dy Dysprosio 162.50	67 Ho Holmio 164.930	68 Er Erbio 167.26	69 Tm Terbio 168.934	70 Yb Yterbio 173.04	71 Lu Lutecio 174.967			
89 Ac Actinio 227.028	90 Th Torio 232.038	91 Pa Protactinio 231.036	92 U Uranio 238.029	93 Np Neptunio 237.048	94 Pu Plutonio 244.064	95 Am Americio 243.061	96 Cm Curcio 247.070	97 Bk Berkelio 247.070	98 Cf Californio 251.083	99 Es Einsteinio (252)	100 Fm Fermio 257.085	101 Md Mendelevio 288	102 No Nobelio 289	103 Lr Lawrencio (260)			

Fuente: (Helmenstine Todd, 2015)

1.2. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LAS BIOMOLÉCULAS

Introducción

Existen varios criterios de clasificación de las biomoléculas o principios inmediatos, para los ejercicios que a continuación desarrollarán los estudiantes, se toma en cuenta si la biomolécula es orgánica o inorgánica, (entendiéndose por orgánica que el C es el elemento principal que forma la biomolécula).

Objetivo

El estudiante será capaz de clasificar a las biomoléculas dentro del tipo al que pertenecen.

1. Colocar una x frente al nombre y debajo del tipo de biomolécula.

BIOMOLÉCULAS	BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS	BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS
Ácidos nucleicos		
Agua		
Carbohidratos o glúcidos		
Proteínas		
O ₂		
Lípidos o grasas		
Sales minerales		
Aniones y cationes		

2. Correlacione y escriba la letra según corresponda el tipo de biomolécula que se ha dado.

- a. Glucosa
- b. Colesterol
- c. Celulosa
- d. Enzimas
- e. Azúcar de mesa Ácidos nucleicos (.....)
- f. Cera de abejas Proteínas (.....)
- g. ADN Lípidos o grasas (.....)
- h. ATP
- i. Aceite de oliva
- j. Queratina

3. En la tabla constan los nombres de los grupos funcionales que con frecuencia se presentan en las biomoléculas, demuestre la fórmula condensada y desarrollada.

Grupo Funcional	Grupo Funcional
Hidroxilo	Carboxilo
Fosfato	Metilo
Amino	Hidrógeno

1.2.1. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LOS CARBOHIDRATOS

Introducción

Existen varios criterios de clasificación de los carbohidratos, llamados también glúcidos, azúcares o hidratos de carbono, para los ejercicios que a continuación desarrollarán los estudiantes, se toma en cuenta el número de unidades monoméricas que los conforman.

Objetivo

Clasificar a los carbohidratos dentro de los tres tipos estudiados, éstos son: Monosacáridos, Oligosacáridos y Polisacáridos.

1. Son azúcares: Glucosa, fructosa, galactosa, ribosa, desoxirribosa, dextrina, almidón, celulosa, maicena, panela, sacarosa, lactosa, maltosa, manosa, xilosa, miel de abejas. En los 3 tipos escriba los ejemplos correspondientes:

Monosacáridos:

Oligosacáridos:

Polisacáridos:

2. Subraye según la pregunta

a. De la lista de azúcares, únicamente los que pertenecen a los elementales.

Ribosa, fructosa, galactosa, dextrina, almidón, celulosa, panela

o azúcar de caña, sacarosa, lactosa, maltosa, manosa, xilulosa, xilosa, arabinosa, ninguno.

b. Concepto de oligosacáridos.

- Polímeros de elevado peso molecular, compuestos de la unión de muchos monómeros simples.
- Se forman de la unión de 2 monosacáridos, eliminan agua por cada molécula que se une.
- Compuestos de hasta 9 carbonos, en una proporción de 1.2.1 de carbono, hidrógeno y oxígeno respectivamente.

c. Polisacárido que es indigerible por el ser humano y por la mayoría de animales.

Almidón de yuca Maicena Celulosa Lactosa miel de abejas

d. Carbohidrato más usado en el mundo entero y que es un disacárido.

Azúcar de caña o remolacha Ribosa Galactosa todos

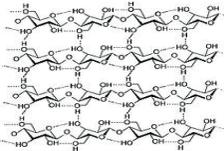
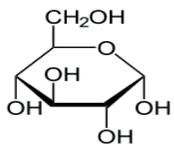
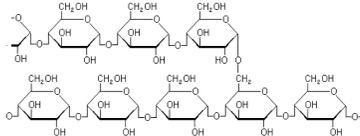
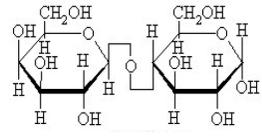
e. Uno de los oligosacáridos que más se consume en la dieta humana diaria.

Glucosa lactosa sacarosa ribosa almidón

3. En el paréntesis escriba la letra según el tipo de carbohidrato al que pertenezca.

- a. Agar-agar
- b. Glucosa
- c. Celulosa oligosacáridos (.....)
- d. Colesterol monosacárido (.....)
- e. Glucógeno polisacárido (.....)
- f. Desoxirribosa
- g. Almidón

4. Nombre a las siguientes moléculas de azúcares y cite un lugar donde se encuentran.

a. Nombre:	c. Nombre:
Se encuentra en:	Se encuentra en:
<p>a.</p>  <p>Fuente: (Alvarado Ariel, 2011)</p>	<p>c.</p>  <p>Fuente: (Sabelotodo.org, s.f.)</p>
b. Nombre:	d. Nombre:
Se encuentra en:	Se encuentra en:
<p>b.</p>  <p>Fuente: (Uribe Madeleine, 2011)</p>	<p>d.</p>  <p>Fuente: (Howardbcde Elliot, 2010)</p>

1.2.2. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LOS LÍPIDOS

Introducción

Existen muchos criterios de clasificación de los lípidos o grasas, para los ejercicios que a continuación desarrollarán los estudiantes, se toma en cuenta sus componentes. Así: Simples: Ácidos grasos y sus derivados (triglicéridos). Compuestos: Glicerofosfolípidos y esfingolípidos (ácidos grasos, un alcohol y una molécula polar). Derivados: Esteroides, vitaminas lipídicas y otros terpenos.

Objetivo

Reconocer, ubicar y dar nombres al lípido o grasa en la clase correspondiente.

Nombre del lípido	Ácidos grasos y Triglicéridos	Glicerofosfolípidos y esfingolípidos	Esteroides
a. Mantecas			
b. Cera de abejas			
c. Colesterol			
d. Cera de una hoja de planta			
e. Esfingomielinas o Fosfolípidos			
f. Aceite de cocina			
g. Cerebrósidos			
h. Aceite de coco			
i. Margarina			
j. Testosterona			
k. Mantequilla			
Total en números =			

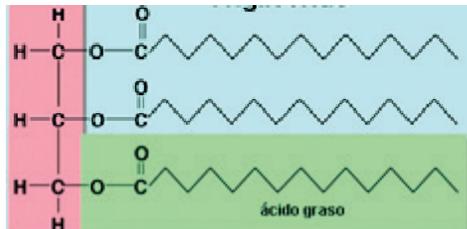
2. Subrayar el nombre de los triglicéridos insaturados.

Manteca de cerdo Manteca de cacao Aceite de coco
Aceite de cocina Margarina Cera de oído
Cera de abeja Cera de una hoja de planta Todos

3. Páree con las letras según pertenezca o no al grupo de lípidos clasificados según sus componentes.

- a. Mantecas
- b. Cera de abejas
- c. Colesterol malo
- d. Cera de una hoja de planta
- e. Mantequilla
- f. Sales biliares Glicerofosfolípidos y esfingolípidos (.....)
- g. Testosterona Ácidos grasos y Triglicéridos (.....)
- h. Aceite de cocina Esteroides (.....)
- i. Cerebrósidos
- j. Margarina
- k. Esfingomielinas o Fosfolípidos

4. Reconozca el tipo de biomolécula que representa el esquema siguiente: ()



Fuente: (Santamaría Frank, s.f.)

a. Azúcar b. lípido c. proteína d. Ácido nucleico e. ninguno

5. Represente libremente a dos biomoléculas orgánicas y especifique el tipo según nombre.

Nombre:	Nombre:
Tipo o grupo:	Tipo o grupo:

1.2.3. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS

Introducción

Los ejercicios de clasificación de proteínas que a continuación desarrollarán los estudiantes, toma en cuenta primero, su estructura química: primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias. Segundo por las funciones que cumplen: Estructurales, de catálisis, de señales, de transporte, de defensa, reguladoras y contráctiles.

Objetivo

Reconocer a una proteína según la clase a la que pertenezca, sea clasificada por su estructura química o por la función que desempeñan en los seres vivos.

1. Cite ordenadamente el nombre que toman las proteínas clasificándolas por su estructura química.

1..... 2.....
3..... 4.....

2. De acuerdo a la función que desempeña cada proteína, añada el nombre que toma o ejemplo.

a. Forman parte de estructuras de algunos animales como la quitina:

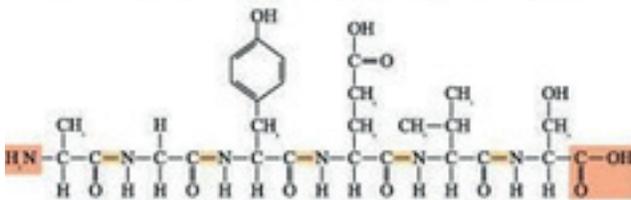
b. Sirven de transporte de algunos gases, por ejemplo de la hemoglobina:

c. Realizan movimientos como la contracción muscular:
.....y.....

d. Localizadas en la membrana celular actúan como centinelas:
.....

3. Según la presencia o ausencia de otras moléculas a más de los aminoácidos, las proteínas se clasifican en:
.....y.....

4. Reconozca el tipo de biomolécula representa el esquema siguiente: ()



Fuente: (Curtis Helena, 2008,)

a. azúcar b. lípido c. proteína d. Ácido nucleico e. ninguno

5. Con tres aminoácidos, demuestre la formación de proteínas, resalte los enlaces peptídicos.

1.2.4. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS

Introducción

Generalmente a los ácidos nucleicos se los clasifica en dos grupos, uno los de cadena larga y otro los de cadena corta, tomando en cuenta si están formados por muchos nucleótidos o por uno solo. Para los ejercicios que a continuación desarrollarán los estudiantes, se sugiere que se basen en la mencionada clasificación.

Objetivo

Clasificar a los ácidos nucleicos según sea de cadena larga o de cadena corta y de acuerdo a las diferencias entre ellos.

1. Según contengan muchos nucleótidos o un nucleótido, los ácidos nucleicos se denominan: y
.....
2. Los ácidos de cadena larga son: y
3. Ácidos nucleicos de cadena larga pueden estar formados por una cadena o doble cadena, mismos que se les conoce con los nombres de:y..... respectivamente.
4. Subrayar

a. Ácidos nucleicos de cadena corta.

DNA ATP RNA AMP -COOH ADP

b. Base nitrogenada presente en el RNA y que marca la diferencia con el ADN.

adenina guanina timina uracilo citocina ninguna

c. El azúcar pentosa presente en el ADN y que marca la diferencia con el RNA.

ribosa fructosa glucosa desoxirribosa lactosa glucosa

d. Uno de los nucleótidos unitarios está formado por timina, desoxirribosa y fosfato. ¿A qué tipo de ácido nucleico corresponde?

DNA ATP RNA AMP -COOH ADP

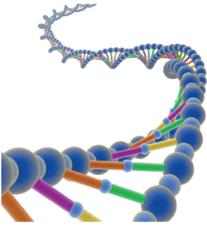
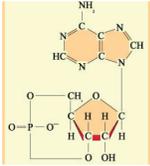
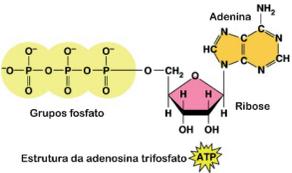
5. La siguiente imagen es una subunidad de una macromolécula, reconózcala: ()



Fuente: (Angelfire, s.f.)

a. azúcar b. lípido c. proteína d. Ácido nucleico e. ninguno

6. En las imágenes que constan en los recuadros, escribir su nombre y su clase.

<p>a. Nombre:</p>	<p>c. Nombre:</p>
<p>Tipo:</p>	<p>Tipo:</p>
<p>a.</p>  <p>Fuente: (Gutiérrez Desirée, 2013)</p>	<p>c.</p>  <p>Fuente: (El cuarto blanco, s.f.)</p>
<p>b. Nombre:</p>	<p>d. Nombre:</p>
<p>Tipo:</p>	<p>Tipo:</p>
<p>b.</p>  <p>Estructura da adenosina trifosfato ATP</p> <p>Fuente: (Grupo Virtuous, s.f.)</p>	<p>d.</p>  <p>Fuente: (Dr. Mandal Ananya, 2012)</p>

1.3. EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN DE LAS CÉLULAS

Introducción

La célula es la unidad anatómica, fisiológica y de origen de todo ser vivo. Existen dos tipos fundamentales de células, presentan en común algunas estructuras, moléculas y funciones metabólicas; éstas son las procariotas y las eucariotas, según posean o no un núcleo diferenciado. Dentro de las eucariotas que son las que poseen el material genético (DNA) encerrado en una membrana nuclear, se diferencian las células animales y las células vegetales. Heterótrofas y autótrofas respectivamente. Es decir que para su clasificación se ha tomado en cuenta la presencia o ausencia de cloroplastos, pared celular.

Objetivo

Clasificar el tipo de célula que está formando al ser vivo, ya sea por la presencia o ausencia de núcleo celular, presencia de organelos, pared celular o por su nutrición función crucial que desempeña en la naturaleza en autótrofas o heterótrofas.

1. Subraye la respuesta que sea correcta

a. Son células u organismos procariotas:

Bacterias intestinales

Levaduras (hongos)

Células de las hojas

Amebas o amibas

Cocos y bacilos del sarro

Células de su corazón

Células del hígado

Paramecio

Cianobacterias

b. Una de las características para reconocer a una célula procariota y eucariota es:

- a. La presencia o ausencia de membrana celular
- b. La presencia o ausencia de ribosomas (sintetizan proteínas)
- c. La presencia o ausencia de cloroplastos y pared celular
- d. El material genético esté o no encerrado dentro de un núcleo
- e. Todas las anteriores

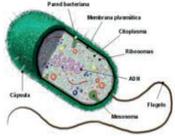
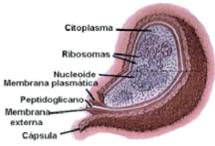
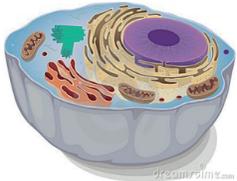
c. Tipos de células clasificadas según la presencia o ausencia de cloroplastos y pared celular.

- Procariotas y eucariotas
- Vegetales y animales
- Vegetales y procariotas
- Animales y procariotas
- Eucariotas y arqueanos

d. Las bacterias que crecen en las comisuras de la encías y dientes, pertenecen a las células:

- eucariotas procariotas archaea ninguna

2. En las imágenes siguientes, escribir el tipo de célula y grupo al que pertenece.

<p>a. Nombre:</p>	<p>c. Nombre:</p>
<p>Tipo de célula:</p>	<p>Tipo de célula:</p>
<p>a.</p>  <p>Fuente: (Aula 2005, s.f.)</p>	<p>c.</p>  <p>Fuente: (Definición tu diccionario hecho fácil, 2007-2015)</p>
<p>b. Nombre:</p>	<p>d. Nombre:</p>
<p>Tipo de célula:</p>	<p>Tipo de célula:</p>
<p>b.</p>  <p>Fuente: (Gobierno de España Ministerio de Educación, s.f., pág. 5)</p>	<p>d.</p>  <p>Fuente: (Dreamstime, s.f.)</p>

CAPÍTULO II

EJERCICIOS DE ESPECIFICACIONES

2.1. EJERCICIOS DE ESPECIFICACIONES DE BIOELEMENTOS

Introducción

Los bioelementos, son elementos químicos presentes en los seres vivos. En la tabla periódica de los elementos químicos constan más de 100 pero no todos forman parte de la materia orgánica, alrededor de 40 constituyen los organismos vivos, la naturaleza los ha escogido por su abundancia en la misma, por la relativa facilidad que presentan los seres vivos para incorporarlos a su organismo y por las características que poseen para combinarse con otros bioelementos y con ellos mismos, es el caso del átomo de C que tiene la capacidad de combinarse con sí mismo y con otros átomos gracias a los enlaces químicos.

Objetivo

Caracterizar e identificar a los bioelementos según sus propiedades e interrelacionarlos por sus funciones y reacciones.

1. Encierre en un círculo el símbolo la respuesta según la pregunta correspondiente.

a. Bioelemento que forma enlaces covalentes simples, dobles o triples.

C

N

S

Fe

H

Ca

b. Bioelemento abundante en el aire pero que los seres vivos no lo incorporan en su respiración.

P N Na F H Ninguno

c. Bioelemento que forma parte de las proteínas, junto con el nitrógeno.

N C I H B S

d. Bioelemento que con enlace iónico forma biomoléculas inorgánicas.

Cl Na K C Mg Mn

e. Bioelemento que se presenta en cantidades mínimas, pero su función es crucial.

Zn O F P Mn Pb

f. Bioelemento que se lo ha determinado en ciertas plantas.

N Si Ca Na I Todos

2. Subrayar la frase correcta.

a. Del oxígeno

- Al igual que otros bioelementos, se incorpora fácilmente a los seres vivos
- Presente en el extremo de toda biomolécula orgánica
- A diferencia de carbono, no forma enlaces covalentes
- Junto con el nitrógeno del aire es un elemento inerte

b. Del carbono

- Su estructura química se presenta como un hipotético tetraedro regular
- Al perder o ganar electrones resulta ser un ión

- Al ganar un electrón que le falta en el último nivel de energía es electropositivo
- Ninguna de las anteriores

3. Cite 4 bioelementos con una función y la carencia en el ser humano que causa.

	Bioelemento	Función	Su carencia, causa en el ser humano:
1.			
2.			
3.			
4.			

2.2. EJERCICIOS DE ESPECIFICACIONES DE BIOMOLÉCULAS

Introducción

Los átomos de los diferentes bioelementos se combinan para formar las moléculas constituyentes de la vida, a las biomoléculas que se las dividen generalmente en: inorgánicas (agua, algunos gases y sales minerales) y orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos). Muchos de estos compuestos orgánicos son macromoléculas formadas por otras moléculas más sencillas. Las biomoléculas poseen características peculiares, aunque tengan algo en común, existe muchas diferencias entre ellas, por ejemplo poseen grupos funcionales que las distingue.

Objetivo

Caracterizar, identificar a los biomoléculas, según sus propiedades e interrelacionarlas por sus funciones y reacciones.

1. Completar la frase con la o las palabras correctas.
 - a. La diferencia de una grasa y un aceite está en:
 -
 - b. Estructuralmente formados por mil o medio millón de glucosas:
 -
 - c. Se almacena en el hígado y músculos como fuente de energía:
 - d. Sustancia de aspecto córneo, constituye el caparazón de insectos:

- e. Moléculas almacenadoras de energía, forman cubiertas de plantas:
- f. Los edulcorantes artificiales son azúcares falsos como la sacarina y
- g. Fuente importante de energía para casi todo organismo:
.....
- h. Las proteínas que pierden su estructura tridimensional se han:
.....
- i. Molécula que se forma o es necesaria en la formación de biomoléculas:

2. Subrayar la palabra o frase correcta.

a. De los esteroides:

- Estructuralmente diferentes a todos los lípidos
- Se forman de 4 anillos fusionados de carbono
- Se sintetizan a partir del colesterol
- Casi todos tienen la misma estructura 3 anillos hexagonales y 1 pentagonal
- Todas las características anteriores

b. Los grupos funcionales presentes en las diferentes biomoléculas determinan:

- Las características de las biomoléculas
- La reactividad química de las biomoléculas
- Que se las pueda diferenciar una de otra biomoléculas
- Todas las frases son correctas

c. Proporcionan energía a corto plazo y son el soporte estructural de células.

Lípidos Proteínas Enzimas azúcares ADN y RNA

d. El hígado en los animales almacena el exceso de azúcares en forma de:

Ácido glutámico Almidón glucógeno colesterol

e. La reacción entre las fructosa y la glucosa forman:

Lactosa Sacarosa Ribosa desoxirribosa Galactosa

f. Los ácidos grasos que no presentan en su molécula dobles enlaces de C son:

Insaturados Solubles Líquidos saturados Gaseosos

g. Los ácidos nucleicos son macromoléculas formadas por subunidades llamadas:

Aminoácidos, Monosacáridos, Nucleótidos, Gliceroles, Glucosas

h. Biomoléculas cuya función principal es reguladora en las reacciones químicas.

Azúcares Ácidos nucleicos Lípidos Sales minerales Proteínas

i. Participa en la generación de potenciales de membrana y conducción nerviosa.

K Na C₆H₁₂O₆ CO₂ Cl⁻

3. Cite dos biomoléculas con una función y su carencia en el ser humano que causa.

	Biomolécula	Función	Su carencia, causa en el ser humano:
1.			
2.			

2.3. EJERCICIOS DE ESPECIFICACIONES DE CÉLULAS

Introducción

La citología es la rama de la biología que trata del estudio de las células. La palabra célula deriva de celda debido a que Robert Hooke quien fue el que observó por primera vez por el año de 1665 con un microscopio rudimentario en una muestra de corcho del árbol del alcornoque (planta del mediterráneo) unas imágenes como cajas que semejaban a las habitaciones de los mojes de esa época, eran como celdas dijo y por ello los llamó células. Toda célula posee material genético, ribosomas, membrana celular y citoplasma.

Objetivo

Especificar a las células según sus características y generalidades.

1. Completar en los espacios según lo solicitado.

a. Cite los componentes moleculares que poseen todas las células.

.....
.....

b. Cite las estructuras comunes a toda célula.

.....
.....

c. Escribir 4 características exclusivas de las células vegetales

.....
.....

2. Subrayar la respuesta correcta, según la pregunta formulada.

a. Sitio donde la célula bacteriana lleva sus ribosomas.

citoplasma núcleo Nucléolo plásmido ninguno

b. El paso de un fluido a través de la membrana citoplasmática, se denomina:

solubilidad ósmosis Difusión desnaturalización Paso

c. Las reacciones químicas dentro de las células se aceleran gracias a:

glucolípidos Azúcares Enzimas lípidos todas

d. Organelos conocidos como centrales energéticas de las células eucariotas.

Vacuolas mitocondrias Lisosoma centriolo Cloroplastos

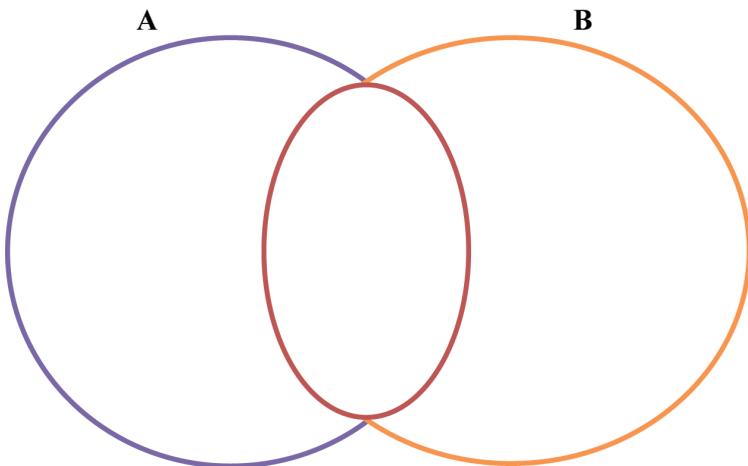
e. Organelo sin membrana que se ubica casi siempre en el citoplasma celular.

Vacuolas mitocondrias lisosoma aparato de Golgi ribosoma

f. Marque la característica que no corresponde al núcleo.

- Posee cromosomas
- A más de la membrana citoplasmática, posee una pared celular
- Posee solamente un cromosoma
- Contiene ADN Y RNA (Ácidos nucleicos)

g. En el diagrama de Venn, indicar 2 semejanzas entre las células eucariotas (A) y células procariotas (B).



2.4. EJERCICIOS DE IDENTIFICACIÓN TEÓRICA DE CÉLULAS

Introducción

Las células procariotas según la mayoría de científicos aparecieron antes de las células eucariotas, en efecto su nombre viene del griego que significa antes del núcleo, lo que se deduce que procariotas con células precursoras de las eucariotas (células con núcleo diferenciado). Se caracterizan por no tener el material genético (ADN) encerrado en por una membrana formando un núcleo, su ADN está disperso en el citoplasma, siendo la estructura del cromosoma. A propósito de cromosomas, los dominios archaea y bacteria además de poseer un único cromosoma, éste es circular lo que se comprende que no tienen extremos como lo tienen los cromosomas eucariotas.

Por el tamaño que las caracteriza a las células procariotas, de una a cinco micras, la cantidad de ADN también es menor al de las eucariotas y no ésta acompañado por proteínas. Su estructura es sencilla, no tiene organelos celulares, los ribosomas que son organelos no membranosos son los que únicos que están por cientos regados en el citoplasma tanto de bacterias como de arqueanos. La mayoría, a más de la membrana celular, están rodeados de una pared de naturaleza química diferente a la pared de células vegetales.

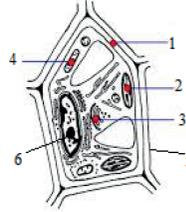
En conclusión las células procariotas forman parte únicamente de organismos unicelulares de los reinos mónera como se los conocía antes a bacterias y arqueanos.

Objetivo

Identificar teóricamente estructuras celulares.

1. Complete o responda según sea el caso

a. En el siguiente gráfico, reconozca el tipo de célula y rotule (escribir nombres) de su estructura, según el número correspondiente.

Estructuras	Célula:
1. 2. 3. 4. 5. 6.	 <p data-bbox="611 869 851 892">Fuente: (Sánchez José, s.f.)</p>

Fuente: (Sánchez José, s.f.)

b. De los organelos citados a continuación, escriba el tipo de célula(s) donde no se encuentra.

Núcleo: Cloroplastos.....

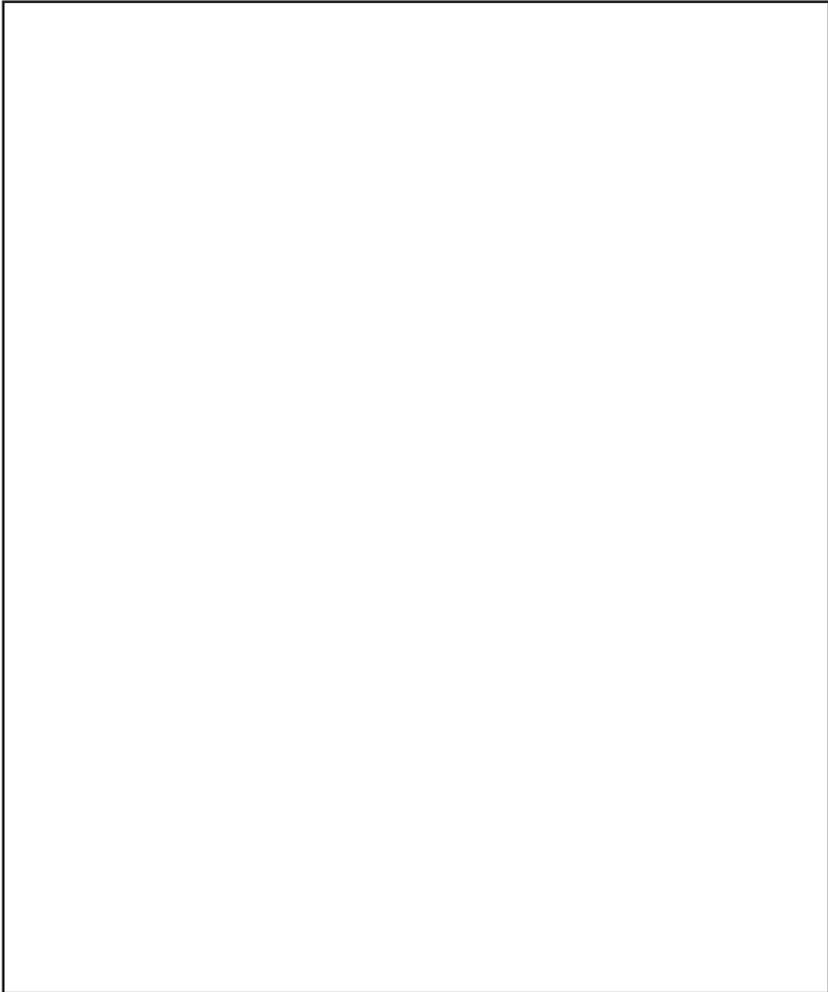
Mitocondrias: Ribosomas:.....

Citoesqueleto: Lisosomas:

Centríolos: Pared celular:.....

Cilios y flagelos:..... Vacuolas:

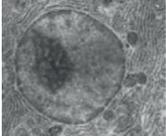
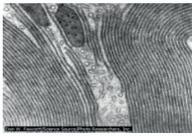
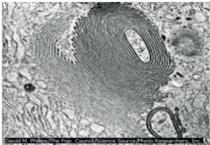
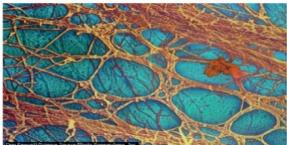
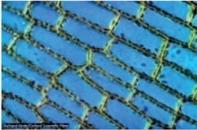
c. Dibujar y rotular una célula eucariota animal con el nombre de sus estructuras y resaltar los nombres de las partes que le hacen diferente de una vegetal.



2.5. EJERCICIOS DE INTERRELACIONAR A LAS CÉLULAS POR SUS FUNCIONES Y REACCIONES

1. Responda según la pregunta formulada.

a. En las siguientes estructuras subcelulares, escribir sus nombres y una función.

<p>Nombre:</p> <p>Función:.....</p>  <p>Fuente: (Ing. Agr. González Carlos, 2002)</p>	<p>Nombre:</p> <p>Función:.....</p>  <p>Fuente: (Geocities, s.f.)</p>
<p>Nombre:</p> <p>Función:.....</p>  <p>Fuente: (WordPress, 2015)</p>	<p>Nombre:</p> <p>Función:.....</p>  <p>Fuente: (Quo, 2010)</p>
<p>Nombre:</p> <p>Función:.....</p>  <p>Fuente: (Ing. Agr. González Carlos, 2002)</p>	<p>Nombre:</p> <p>Función:.....</p>  <p>Fuente: (Consejería de educación Comunidad de Madrid, 2008)</p>

b. En los nombres de estructuras y organelos celulares escribir la función o funciones que cumplen y en qué tipo células.

Lisosomas:

Ribosomas:

Cilios:

Retículo endoplasmático liso:

Aparato de Golgi:

Membrana celular:

c. Completar con palabras o frases.

• Las reacciones químicas que se dan dentro de las células pueden ser: y

• Las reacciones que absorben energía, se denominan: y las que producen energía, se denominan: Dentro de los organismos, por ende de las células se dan también los dos tipos de reacciones.

• La es un ejemplo de reacción y tiene lugar en los cloroplastos. La respiración celular aerobia es un ejemplo de reacción y tiene lugar en las

• Las células regulan las reacciones químicas utilizando proteínas llamadas:

....., las cuales son catalizadores biológicos que ayudan a reducir

- Cite las tres formas que las células controlan sus reacciones metabólicas.

-

-

-

d. A través de ecuaciones químicas sencillas indique una reacción intracelular endergónica y otra exergónica.

Endergónica:

Exergónica:

CAPÍTULO III

ACTIVIDADES DE EXPERIMENTACIÓN



Laboratorio de Biología de la UESVF. Puyo-Pastaza

Introducción

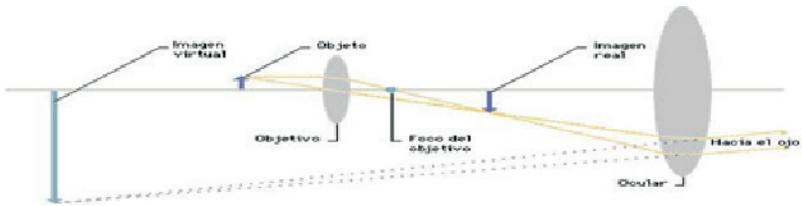
El estudio de los seres vivos, varía de acuerdo con el tipo de nivel de organización de la materia en estudio. Cada nivel exige de métodos particulares, sin excluir otros. Los niveles atómico, molecular y celular requieren de métodos acordes a las dimensiones de estas formas de la materia.

Por eso aplican métodos de microscopía de diversos alcances y magnitudes. Los estudios celulares combinan los métodos descriptivos con los experimentales, empleando para ello diferentes técnicas:

- Microscopía óptica y electrónica
- Técnicas de fraccionamiento celular
- Técnicas citoquímicas y autorradiográficas
- Técnica de cultivo de células
- Técnicas de cultivo de tejidos

Los experimentos de laboratorio de la presente guía, se basan en la microscopía óptica y en las técnicas citoquímicas y de cultivo de organismos unicelulares.

Microscopía óptica:



Fuente: (El Rincón del vago, 1998)

3.1. EXPERIMENTACIÓN DE BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS

Obtener e identificar algunos bioelementos y biomoléculas representativas a veces resulta sencillo, pueden encontrarse en cualquier individuo o en parte de éste. Para sostener esta afirmación basta sumergir una planta acuática en un frasco lleno de agua y se observará burbujas de gas oxígeno (O₂) de la respiración de la planta, queda demostrado y comprobado así que el oxígeno es un bioelemento.

Para las biomoléculas, se analizan muestras de banano, aguacate, papa y leche, se encontrarán lípidos en la leche y en el aguacate, almidones en la papa y carbohidratos en el banano. Por citar algunos ejemplos. En las diferentes prácticas se concretará según el objetivo planteado.

Práctica de laboratorio de Biología No. 1

Tema: Bioelementos y biomoléculas

Tiempo: 1 período de clases



1. Introducción

Anteriormente se dijo que los bioelementos, son elementos químicos presentes en los organismos vivos. Elementos químicos que no son fáciles de identificarlos y reconocerlos en el laboratorio. Las biomoléculas es factible obtenerlas y reconocerlas directamente o indirectamente, por citar un ejemplo al obtener agua en una funda plástica que cubrimos a una planta, comprobamos la presencia del agua (H_2O) que es una biomolécula inorgánica.

2. Objetivo

Determinar que los seres vivos están formados por carbono C y por biomoléculas como el agua H_2O a través de la destilación seca de la madera.

3. Materiales y sustancias

- Palos de helado de madera seca, viruta o aserrín seco
- Soporte universal, llave o doble nuez
- Mangueras de conexión
- Pinza para tubos de ensayo
- Mechero, fósforo o fosforero
- Cuba de agua fría
- Matraces de 250 cc y de 100 cc
- Tubo de ensayo grande
- Cauchos monohoradados y bihoradados (un pequeño y un grande)
- Vaselina
- Cinta para cañerías o plastilina

4. Procedimiento

- Arme el equipo cuidando que no haya escape de los productos que se espera obtener
- Llene el tubo de ensayo grande con los palillos de helado secos, tape con el caucho que tiene una conexión de manguera que entra por el orificio de otro caucho bihoradado, el soporte universal, sirve de soporte al tubo asegurado con la doble nuez por medio de la pinza para tubos de ensayo. Debajo estará el mechero que se debe encender y mover alrededor del tubo ensayo.

- Luego de que se observe gases en el matraz que está previamente introducido en la cuba de agua o en el refrigerante, fijarse el tiempo, el color y el tipo de materia que sale expulsada desde dentro del tubo.

5. Cuestionario

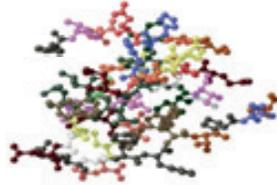
- ¿Cuál es el momento que comprueba que los seres vivos están formados de bioelementos?
- ¿Cuál es el momento que comprueba que los seres vivos están formados de biomoléculas?
- ¿Qué fenómeno ocurrió con los gases que se formaban y circulaban?
- ¿Qué sustancia resultó finalmente en el tubo de ensayo? ¿Por qué asegura su respuesta?
- ¿Qué función cumple la cuba con agua fría? Es físico o químico, explique.
- ¿Qué componentes y qué nombre toma el líquido que se recogió finalmente?
- Ilustre el experimento

6. Trabajo independiente: Elabore el informe, siguiendo los pasos sugeridos.

Práctica de laboratorio de Biología No. 2

Tema: Biomoléculas

Tiempo: 1 período de clases



1. Introducción

Las biomoléculas están formadas por los bioelementos, gracias a enlaces químicos. Los seres vivos están compuestos tanto por biomoléculas orgánicas como inorgánicas, una vez que mueren devuelven dichas moléculas y elementos a la tierra y/o al aire. Las biomoléculas orgánicas son de 4 tipos generalmente: Azúcares, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Dentro de las proteínas tenemos las enzimas, inmunoglobulinas, hormonas, etc. Las biomoléculas inorgánicas son el agua, las sales minerales (cationes y aniones) y los gases como el CO₂ y O₂

2. Objetivo

Comprobar que los seres vivos están formados por biomoléculas inorgánicas.

3. Materiales y sustancias

- Plancha metálica
- Balanza
- Papel aluminio
- Bomba de inflar globos o neumático de bicicleta
- Matraz de 1000 cc.
- Agua
- Frutos fresco Ejm. Tomate riñón

- Cuaderno de apuntes
- Cinta adhesiva
- Una planta pequeña
- Tapón de caucho

4. Procedimiento

- Primero mida la masa del tomate en la balanza, colóquelo en el papel aluminio previamente pesado, llévelo a la plancha metálica, controle la temperatura y el tiempo que ha pasado hasta que el tomate se reduce a la mitad.
- Cuidadosamente vuelva a medir su masa en la balanza.
- Calcule la diferencia y deduzca lo acontecido. Proceda de igual forma si dispone de otras muestras.
- A continuación, introduzca la planta en el matraz y cúbrala herméticamente dejando la manguera de entrada del aire dentro de la planta junto a sus raíces.
- Aplique fuerza a la bomba de inflar globos o neumáticos y observe detenidamente las hojas de la planta, saque conclusiones.

5. Cuestionario

- a) ¿Con qué fin se coloca el tomate en la plancha caliente?
- b) ¿A qué se debe que el tomate tenga diferente masa luego de pesarle por segunda vez?
- c) ¿Qué biomolécula cree que es la que estamos demostrando poseen los seres vivos?

- d) ¿Qué papel desempeña la bomba utilizada, en la planta?
- e) ¿Qué gases son los que circulan por la planta? ¿De qué clase de biomoléculas se trata?
- f) ¿Cómo asegura que por los seres vivos circulan gases?

6. Graficar según procedimientos

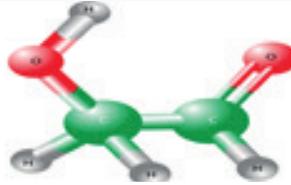
a.	b.

7. Trabajo independiente: Elabore el informe, siguiendo los pasos indicados.

Práctica de laboratorio de Biología No. 3

Tema: Los azúcares

Tiempo: 2 períodos de clases



1. Introducción

Los azúcares, llamados también carbohidratos, hidratos de carbono o glúcidos, son producidos por las plantas y son las biomoléculas que nos brindan energía a corto plazo.

Químicamente se los clasifica en monosacáridos, disacáridos y polisacáridos, se diferencian de los lípidos porque éstos no son solubles en agua. Los azúcares también forman estructuras celulares como las paredes de las células vegetales que son de celulosa, etc.

Otros son almacenados en las plantas como almidones que son polisacáridos como la papa, grano de maíz, tubérculos, etc.

2. Objetivos

- Reconocer y diferenciar distintas muestras de carbohidratos que se disponen en el laboratorio o que se recolectó
- Comprobar su reacción ante algunas sustancias químicas.

3. Materiales y sustancias

- Glucosa, lactosa, galactosa, miel de abejas, fructosa, almidón de yuca, maicena, harina de trigo, arroz, papa, azúcar de mesa-blanca o morena (Sacarosa), panela (Sacarosa), leche.
- Gotero
- Vidrios reloj, placas de vidrio
- Gradilla para tubos de ensayo
- Reactivos de: Fehling A y B, Bénédict, Biuret y lugol.
- Tubos de ensayo
- Varilla de agitación
- Mechero
- Microscopio óptico
- Agua

4. Procedimiento

- Ubique cada muestra que dispone en el laboratorio en los vidrios reloj y en los tubos de ensayo colocados en la gradilla
- Compare su aspecto físico, solubilidad, contextura, reacción ente los diferentes reactivos y observar muestras sólidas en el microscopio.
- Anote los resultados, grafique y elabore una tabla con los datos obtenidos de las muestras disponibles.

5. Tabla de datos

Característica Glúcidos	Solubilidad	Reacción con Bénédit	Reacción con lugol	Vista microscópica
Glucosa				
Sacarosa				
Panela				
Lactosa				
Almidón de yuca				

6. Cuestionario

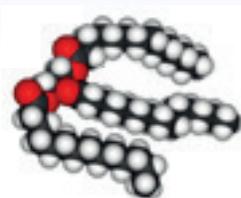
- ¿Qué coloración dan cada grupo de azúcares con los diferentes reactivos?
- Respecto a la solubilidad en el agua, diga el más soluble y el menos soluble a temperatura ambiente.
- ¿Cuál es la razón por la que la leche fue utilizada en ésta práctica?
- ¿Qué apariencia tienen las muestras observadas al microscopio de azúcares sólidos? Compare con los de Cloruro de sodio (sal común).

7. Trabajo independiente: Elabore el informe, de acuerdo al modelo indicado.

Práctica de laboratorio de Biología No. 4

Tema: Los lípidos

Tiempo: 1 período de clases



1. Introducción

Las grasas más conocidas con éste nombre son un grupo muy diverso de biomoléculas formadas por ácidos grasos y el glicerol (alcohol de tres carbonos) y tres grupos hidroxilo (OH). Son insolubles en agua y solubles en disolventes orgánicos como el cloroformo, tetra cloruro de carbono, éter, entre otros.

Al colocarnos en papel queda manchado de grasa y es una forma de reconocerlos y son untuosas al tacto. Con las grasas se cumple el criterio de lo igual disuelve a los igual, para limpiarse de grasa por ejemplo nuestras manos sea de origen animal o vegetal, se utiliza detergentes y jabones; como se sabe los jabones tienen como materia prima las grasas, por esa razón nos limpiamos ayudados por el agua que luego de la acción de lo explicado ayuda a la limpieza.

2. Objetivo

Reconocer y diferenciar distintas muestras de lípidos y comprobar su reacción ante algunos reactivos químicos.

3. Materiales y sustancias

- Pipeta pequeña
- Gotero
- Vidrios reloj (5)
- Gradilla para tubos de ensayo
- Detergente líquido y sólido
- Alcohol etílico, butanol y agua pura
- Gasolina, éter, cloroformo y reactivo de Sudán IV
- Manteca de cerdo, manteca de cacao, aceite de cocina, aceite de almendras, mantequilla y tejido graso de mamífero o ave
- Varilla de agitación
- Microscopio óptico y placas de vidrio

4. Procedimiento

- Coloque las muestras en los vidrios reloj, compare el estado físico, color y textura. Escriba los resultados. Añada agua en cada muestra, ¿qué reacción observa?
- Coloque las muestras en los tubos de ensayo y añada alcohol a cada una, tome nota de lo acontecido en cada caso. Continúe de la misma manera utilizando éter, gasolina, cloroformo y los detergentes líquidos y sólidos, agítelos. Grafique y tome nota de los resultados.
- Haga un pequeño corte del tejido graso animal y coloque en el portaobjetos, cúbralo con el cubreobjetos y observe al microscopio, inicie con el lente de menor aumento, grafique lo que observa y reconozca la grasa que forma casi la totalidad de las células que forman el tejido graso.

5. Cuestionario

- a) ¿A qué se debe que al añadir el detergente sólido en los lípidos sólidos es necesario la utilización del agua? Cite un ejemplo de la vida diaria dónde reconozca éste caso.
- b) ¿Por qué el agua no disuelve las grasas? Explique las razones.
- c) ¿Qué quiere decir lo igual disuelve a lo igual, para el caso de las grasas?
- d) ¿Qué ventaja tienen los panales de abejas de la intemperie al estar cubiertos por cera? ¿Qué tipo de lípido es la cera?
- e) ¿Las membranas celulares están formados de una doble capa de fosfolípidos, si los lípidos no son afines al agua, cómo ingresa agua a un organismo unicelular?

6. Grafique las observaciones



7. Trabajo independiente: Elabore el informe, de acuerdo al modelo indicado

Práctica de laboratorio de Biología No. 5

Tema: Las proteínas

Tiempo: 1 período de clases



1. Introducción

Las proteínas son moléculas orgánicas formadas por la unión de aminoácidos, los aminoácidos se unen por enlaces peptídicos, un enlace peptídico está formado por un extremo amino y otro carboxilo, resultando agua.

Dentro de las proteínas se encuentran las hormonas, las enzimas y las inmunoglobulinas entre otras. Hay algunos tipos de proteínas, las más conocidas son las clasificadas por la función que cumplen y por su estructura química, de las primeras tenemos por ejemplo las de señales, transporte, estructura, catálisis, etc. y de las segundas las primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias.

2. Objetivo

Reconocer y diferenciar distintas muestras de proteínas de algunas recolectó y comprobar su reacción ante algunos reactivos químicos y al calentamiento.

3. Materiales y sustancias

- Pipeta pequeña
- Gradilla para tubos de ensayo
- Agua pura
- Tubos de ensayo
- Varilla de agitación
- Reactivo de Biuret
- Huevo
- Mechero Bunsen
- Vaso de precipitación
- Leche de vaca
- Limón y papaya
- Carne roja

4. Procedimiento

- Separe la clara de huevo y coloque en un tubo de ensayo, añada el reactivo Biuret y observe los resultados.
- Caliente agua en el vaso de precipitación y coloque un huevo roto por pocos minutos. ¿Qué ocurre con la clara de huevo?
- Vierta leche en hasta la mitad del tubo de ensayo y añada unas gotas de limón, controle lo que ocurre con la leche, qué puede diferenciar, razones, etc.
- Coloque un poco de carne fileteada y añada un poco de la cáscara de papaya, luego de unos 10 minutos, compare la textura del inicio con la actual.

5. Cuestionario

- a) ¿Qué ha ocurrido con la clara de huevo y el reactivo Biuret?
- b) ¿Qué es la desnaturalización de una proteína? ¿Cómo lo demuestra?
- c) ¿A qué tipo o clase de proteínas pertenecen: La clara de huevo, la caseína de la leche y la papaína.
- d) ¿Qué función cumplió el limón en la leche?
- e) ¿A qué se debe la suavidad de la carne luego de que se le añada papaya? ¿Qué enzima creo que actuó, razones.

6. Gráficos



7. Trabajo independiente: Elabore el informe, de acuerdo al modelo indicado.

Práctica de laboratorio de Biología No. 6

Tema: EL ADN (Ácido desoxirribonucleico)

Tiempo: 1 período de clases



1. Introducción

Los ácidos nucleicos son moléculas formadas por nucleótidos, un nucleótido es una subunidad formada por una base nitrogenada, el radical fosfato y un azúcar pentosa (Desoxirribosa). Existen ácidos nucleicos de cadena larga (ADN y RNA) y de cadena corta, éstos últimos son por ejm. ATP, AMP, etc. EL ADN se encuentra en el núcleo de las células eucariotas y en el cromosoma de las células procariotas. Todo ser vivo se reproduce gracias a la replicación del ADN.

2. Objetivo

Extraer el ADN de una cebolla colorada

3. Materiales y sustancias

- Una cebolla colorada de mediano tamaño
- Alcohol al 90 % o coñac helado.
- Sal (ClNa)
- Lavavajilla (Axión)
- Zumo de papaya o de piña
- Pipeta

- Vasos de precipitación de 500 y 1000 cc.
- Microscopio
- Batidora o licuadora, incluida su recipiente.
- Agua destilada
- Cuchillo fino
- Embudo mediano
- Filtro de café o papel filtro.

4. Procedimiento

- Corte la parte central de la cebolla con el ápice del cuchillo y colóquelo en la batidora junto con la sal y el detergente y un vaso pequeño de agua destilada, remuévala por 30 segundos. Piense en lo que está ocurriendo.
- Filtre la mezcla en el vaso de precipitación de 1000 cc. Utilizando el filtro que disponga, puede ser de café o papel filtro.
- Previamente elaborado el zumo de piña o papaya coloque unas tres cucharadas del mismo en el vaso de lo filtrado.
- Cuidadosamente haga caer por los filos y paredes internas del vaso una cantidad similar a la obtenida en el filtrado y espere alrededor de cinco minutos.
- Extraiga una muestra de precipitado blanco, es el ADN. Observe al microscopio con el lente de menor aumento.

5. Cuestionario

- ¿Qué función cumplen el detergente y la sal conjuntamente con la batidora?
- ¿Cuál es el objetivo de los zumos de piña o de papaya, qué contienen?
- ¿A qué se debe que se utiliza el corazón de la cebolla y no otra parte de ella?
- Al colocar el alcohol frío o el coñac ¿qué se consigue?
- ¿Dónde se encuentra el ADN y cuál es su función?

6. Gráficos

Macroscópico	Microscópico

7. Trabajo independiente: Elabore el informe, de acuerdo al modelo indicado.

3.2. EXPERIMENTOS CON CÉLULAS

Práctica de laboratorio de Biología No. 7



Tema: El microscopio óptico y medidas microscópicas

Tiempo: 1 período de clases (45 minutos)

1. Introducción

Gracias a la utilización del microscopio, la humanidad ha tenido un adelanto incalculable de las ciencias biológicas y en las relacionadas con ella, es el caso de las ciencias médicas, la Genética, entre otras. Sin la ayuda del microscopio, el ojo del ser humano sería incapáz de observar estructuras subcelulares y objetos menores a una décima de micra. Con los microscopios electrónicos pueden diferenciar moléculas e inclusive átomos. Los microscopios ópticos utiliza la luz natural o la luz artificial y lentes de cristal, los microscopios electrónicos funcionan con haces de electrones y bobina electromagnética.

2. Objetivos

- a) Identificar por su nombre y utilidad los instrumentos y aparatos de uso frecuente en el laboratorio de Biología
- b) Entrenarse en el manejo del microscopio y en el cálculo de medidas microscopio.

3. Materiales y sustancias

- Microscopio óptico y estéreo microscopio o microscopio de disección
- Porta y cubre objetos
- Goteros, agua
- Vasos de precipitación
- Mechero de alcohol
- Matraces o Erlenmeyer
- Vidrio reloj
- Caja de Petri
- Papel milimetrado
- Recorte de periódico con la letra más pequeña.

4. Procedimiento

- Ir presentando uno a uno los instrumentos y aparatos de uso frecuente y luego de indicar sus nombres, explicar su uso.
- Con los microscopios se hará igual pero se profundizará en la las partes del microscopio óptico. Utilizando la cartilla, identificar en el que usted dispone.
- Sobre el portaobjetos coloque un recorte de papel milimetrado previamente cortado 1 mm² Añada una gota de agua, cubra con el vidrio delgado (cubre objetos). Inicie la observación por el lente de menor aumento, grafique todo.
- Finalmente corte la letra más pequeña de la revista disponible y con una gota de agua, proceda a observar de igual manera que con el papel milimetrado. Grafique.

5. Cuestionario

- ¿Qué es el poder de resolución?
- ¿Cómo encuentra los aumentos de un determinado lente ocular?
- ¿Qué tipo de lentes objetivos conforman el microscopio óptico?
- ¿A qué se debe que las imágenes que se observa en el microscopio se ven invertidas?
- Citar 4 diferencias entre el microscopio óptico y el electrónico.
- ¿Cuáles son las unidades de medidas microscópicas?

6. Graficar únicamente el campo microscópico observado.

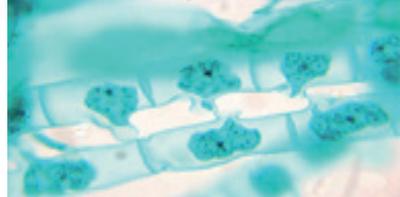


7. Trabajo independiente: Elabore el informe, de acuerdo al modelo indicado

Práctica de laboratorio de Biología No. 8

Tema: Células procariotas

Tiempo: 1 período de clases



1. Introducción

Las células procariotas son las que aparecieron antes de las eucariotas, (células con núcleo diferenciado). Se caracterizan por no tener el material genético (ADN) encerrado en por una membrana formando un núcleo, su ADN está en el citoplasma se podría decir solo ya que en el único cromosoma que poseen las bacterias no presentan proteínas junto a su material genético que es por el que está conformado el cromosoma.

2. Objetivo

Identificar organismos de los dominios archaea y bacterias en placas permanentes y en muestras de aguas estancadas y cultivos bacterianos.

3. Materiales y sustancias

- Microscopio óptico
- Porta y cubre objetos
- Alcohol
- Placas permanentes de cianobacterias o algas verde azules.

- Cultivo de papa o papa podrida
- Agua de estanques o aguas contaminadas o lodo podrido.
- Gotero
- Algodón
- Asa de siembra

4. Procedimiento

- Coloque una gota del agua de un estanque, agua contaminada o lodo podrido en el portaobjetos y cubra con la placa de vidrio pequeña, inicie la observación por el lente de menor aumento, utilice el lente de mayor aumento y aceite de inmersión para observar bacterias. Grafique y diferencie los tipos de células procariotas.

- Observe directamente la placa permanente de cianobacterias o algas verde azules, previamente limpiada con una torunda de alcohol. Grafique

- Utilizando el gotero deje caer una gota del cultivo de papa en el vidrio portaobjetos y luego de cubrir con el vidrio pequeño, observe al microscopio en el mismo orden que lo hizo en el primer paso. Previamente colocó trozos de papa en un frasco de vidrio con agua, tres días antes de la práctica. Si dispone de papa podrida recoja una pequeña muestra con el asa y repita lo que hizo con el cultivo de papa. Grafique lo observado especificando el valor del lente ocular.

5. Cuestionario

- ¿Qué forma tienen cada una de las células procariotas observadas?
- ¿Cómo era el movimiento de las bacterias del cultivo de papa o de la papa podrida?
- ¿Cómo respiran las bacterias y de qué se alimentan?
- ¿Qué diferencia existe entre las cianobacterias o algas verde azules y las bacterias?
- Dibuje todo lo observado y clasifique por su forma a las bacterias.

6. Gráficos

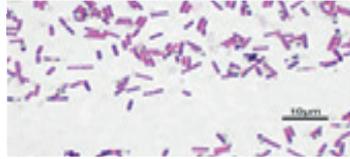
Dominio: Archaea	Dominio: Bacteria

7. Trabajo independiente: Elabore el informe, de acuerdo al modelo indicado.

Práctica de laboratorio de Biología No. 9

Tema: Bacterias

Tiempo: 1 período de clases



1. Introducción

Antiguamente se las clasificaba dentro del reino mónera, actualmente según consta en la Biología de Teresa Audesirk (9na Edición), de la clasificación de los diversos seres vivos que hay en la tierra, las bacterias son uno de los tres dominios y junto con los arqueanos están formados por células procariotas.

Las bacterias son habitantes de lugares insospechados, por ejemplo se las puede encontrar en el petróleo, en Ácido sulfúrico, etc. Algunas causan enfermedades tanto a animales como a vegetales y al ser humano. Los antibióticos son las sustancias con las que se les hace frente. Existen varias formas.

2. Objetivo

Observar células bacterianas y entrenarse en la preparación de frotis bacteriano.

3. Materiales y sustancias

- Microscopio óptico
- Porta y cubre objetos
- Palillos de dientes
- Azul de metileno
- Lámpara de alcohol o mechero Bunsen
- Sarro de dientes humanos y de una mascota (por ejemplo perro)
- Gotero o pipeta 50 ml.
- Fósforos

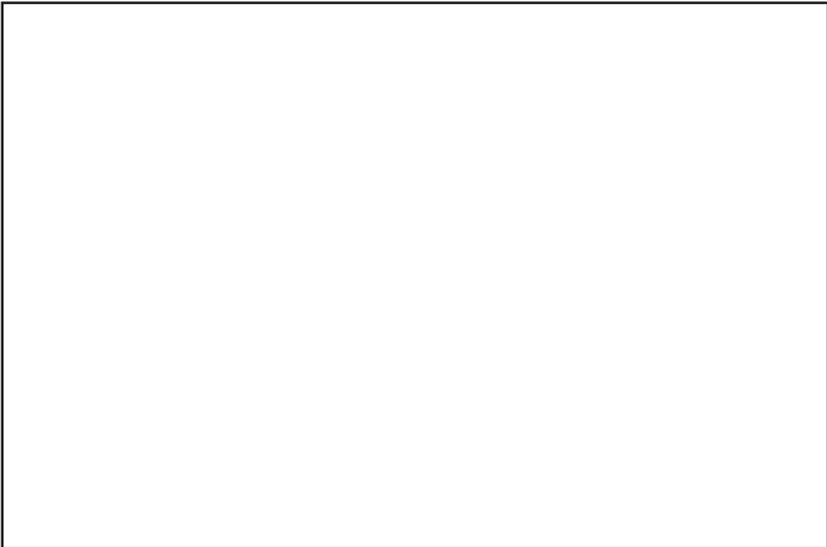
4. Procedimiento

- Raspe cuidadosamente la comisura de uno de sus dientes con el lado ancho del palillo, coloque la muestra en portaobjetos que contiene una gota de agua en el centro, remueva y haga un frotis sobre el portaobjetos, acerque a la llama de la lámpara de alcohol y flamee.
- Añadiendo una gotita de azul de metileno espere 5 minutos antes de cubrirla y observe al microscopio. Para eliminar el exceso de colorante, incline el portaobjetos y deje caer agua, cuidando que no arrastre la muestra.
- Repita el mismo procedimiento con el sarro de los dientes de su mascota.

5. Cuestionario

- a) ¿Qué objetivo tiene el colocar agua en el portaobjetos?
- b) ¿Qué objetivo tiene el calentar la muestra?
- c) ¿Qué sucedería si se calienta demasiado el sarro diluido en agua?
- d) ¿Qué forma tienen las bacterias, a qué tipo pertenecen? Grafique.
- e) ¿Con qué fin se añade azul de metileno?

6. Gráficos o ilustraciones.



7. Trabajo independiente: Elabore el informe, de acuerdo al modelo indicado.

Práctica de laboratorio de Biología No. 10

Tema: Células eucariotas

Tiempo: 2 períodos de clases



1. Introducción

Los organismos formados por células eucariotas pertenecen a los reinos del dominio eukarya pueden ser unicelulares o pluricelulares. Recordemos que la principal diferencia entre célula animal y vegetal es la presencia o ausencia de un núcleo diferenciado.

Los reinos protista tienen exclusivamente organismos unicelulares, pueden ser de la clase de los protozoos o de las algas unicelulares. El reino fungi forma tanto organismos unicelulares como pluricelulares. Dentro de los hongos unicelulares están por ejemplo las levaduras.

2. Objetivo

- a) Identificar organismos del dominio eukarya de los reinos protista y fungi en placas preparadas y en permanentes.
- b) Entrenarse en la preparación de placas para observar estructuras subcelulares.

3. Materiales y sustancias

- Microscopio óptico y estereoscopio o microscopio de disección.
- Porta y cubre objetos
- Lugol
- Placas permanente de ciliados: Paramecio
- Gotero
- Levadura de pan
- Agua de piscina de patos
- Tierra de jardín
- Vasos de precipitación de 100 ml
- Varilla de agitación
- Algodón con alcohol

4. Procedimiento

- Coloque una gota del agua de una piscina de patos en el portaobjetos y cubra con la placa de vidrio pequeña, inicie la observación por el lente de menor aumento, reconozca a una ameba o amiba o a otro protozoo.
- Observe directamente la placa permanente de paramecio (ciliado), previamente limpiada con una torunda de alcohol. Repita lo mismo con los de euglena y foraminíferos.
- En el vaso de precipitación de 100 ml. Con agua mezcle una cucharadita de la tierra de jardín y colocando una gota en el portaobjetos y cubriéndole con la placa de vidrio pequeña (cubreobjetos) observe en el microscopio óptico. Grafique en

caso de identificar algún protozoo o alga. En el caso de protozoos añada una gota de lugol levantando el portaobjetos y vuelva a observar con todos los lentes, identifique alguna estructura subcelular como son los cilios en los paramecios.

- Coloque una muestra pequeña de la levadura en el estereoscopio y compare con los organismos observados anteriormente.

5. Cuestionario

- a) ¿Cómo diferencia un protozoo de un alga?
- b) ¿Cuál es la diferencia entre flagelos y cilios?
- c) ¿Cómo reaccionó el protozoo al momento de la observación? A qué se debe tal comportamiento.
- d) ¿Qué tipo de células son los protozoos, las algas y los hongos? Razones.
- e) ¿A qué dominios y a qué reinos pertenecen cada uno de los organismos?

6. Gráficos:

Placas permanentes	Placas preparadas

7. Trabajo independiente: Elabore el informe, de acuerdo al modelo indicado.

Práctica de laboratorio de Biología No. 11

Tema: Células eucariotas vegetales

Tiempo: 1 período de clases



1. Introducción

Los organismos formados por células eucariotas (dominio eukarya) abarca los reinos protista, fungi, plantae y animalia. Las células vegetales están formando el reino plantae y se diferencia de las animales por poseer pared celular de celulosa, plastos y dentro de ellos los cromoplastos siendo los cloroplastos los más abundantes, los cloroplastos contienen el pigmento clorofila, pigmento que capta la luz solar y la transforman en energía química; los cloroplastos son organelos que caracterizan a los organismos productores (transforman la materia inorgánica a orgánica) llamados también autótrofos cumplen una función crucial en la naturaleza.

Cabe indicar que las algas unicelulares poseen también cloroplastos y antiguamente se las consideraba plantas por el hecho de ser también autótrofos.

2. Objetivos

- Identificar células de organismos del dominio eukarya, del reino plantae y protista clase algas.
- Observar estructuras subcelulares como vacuolas, plastos y pared celular.

3. Materiales y sustancias

- Microscopio óptico
- Porta y cubre objetos
- Gotero y algodón
- Bisturí, pinzas
- Muestras de diferentes vegetales: Anturio, papa, col morada, etc.
- Flores de bugambilia o miramelindo
- Agua con algas
- Vidrio reloj, corcho

4. Procedimiento

- Cuidadosamente haga un corte fino del corcho y añadiendo una gota de agua, inicie la observación de las paredes celulares con el lente de menor aumento. ¿Qué forma tienen las células? ¿A qué se parecen?
- Coloque una gota de la muestra recolectada de agua con algas en el portaobjetos, cubra con el cubreobjetos y observe con el microscopio óptico, inicie como siempre por el lente de menor aumento. Reconozca los cloroplastos, son corpúsculos verdes por la clorofila.
- Realice un corte fino y pequeño con el bisturí en una de las hojas del vegetal que disponga, enrolle la hoja en el dedo índice y colóquela en el portaobjetos, añada una gota de agua y el cubreobjetos; inicie la observación en el microscopio iniciando por el lente de menor aumento.
- Haga un corte fino de la muestra de las flores de bugambilia o de miramelindo, observe los cromoplastos. Repita el paso

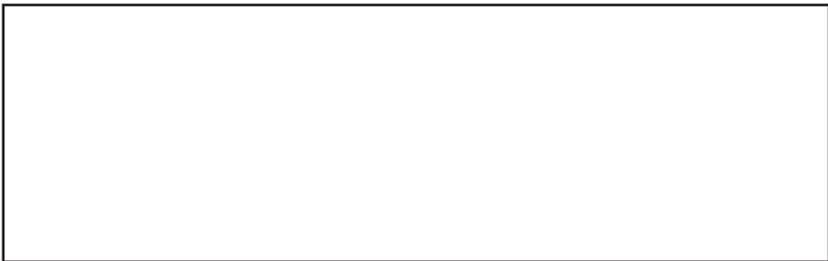
anterior.

- La col morada también en rebanada colóquela en el portaobjetos con una gota de agua, como en los casos anteriores, observe las vacuolas.
- Raspe la papa y colóquela en el portaobjetos, observe al microscopio, añada lugol. ¿Qué ocurre?

5. Cuestionario

- ¿Qué forma y color sobresaliente tienen las células vegetales?
- ¿Qué estructuras y organelos reconoció para que sean diferentes a las animales?
- ¿Cite organismos unicelulares y pluricelulares respectivamente que estén formados por células vegetales.
- ¿Qué función cumple la pared celular de celulosa en las células vegetales?
- ¿Qué tipos de plastos logró reconocer y en que muestra

6. Graficar lo observado microscópicamente



7. Trabajo independiente: Elabore el informe, de acuerdo al modelo indicado.

Práctica de laboratorio de Biología No. 12

Tema: Células eucariotas animales

Tiempo: 2 períodos de clases



1. Introducción

Los organismos formados por células eucariotas (dominio eukarya) abarca los reinos protista, fungi, plantae y animalia. Las células animales están formando los reinos animalia, fungi y parte de los protistas, éstos son concretamente los protozoos. La diferencia con las células vegetales radica en la ausencia de pared celular, vacuola central grande y cloroplastos. Las células animales por tanto forman organismos heterótrofos (incapaces de sintetizar su propio alimento), sean unicelulares o pluricelulares se alimentan de los compuestos orgánicos que sintetizan los seres autótrofos (plantas).

2. Objetivos

- a) Identificar células de organismos del dominio eukarya, de los reinos fungi, animalia, protista y de la clase protozoo.
- b) Entrenarse en la preparación de placas para observar estructuras subcelulares como los núcleos.
- c) Comparar los cilios y los flagelos.

3. Materiales y sustancias

- Microscopio óptico y estéreo microscopio
- Porta y cubre objetos, bisturí, vidrio reloj

- Placas permanentes de tejidos animales
- Gotero, lugol
- Torunda de algodón con alcohol
- Cultivo de heno y de cilantro, frutas en descomposición
- Agua estancada, de piscina de patos, río o charco.

4. Procedimiento

- Utilizando una torunda de alcohol limpie la placa permanente del tejido animal que dispongan y observe directamente con el microscopio óptico, inicie como siempre por el lente de menor aumento. Grafique lo observado.
- Realice un corte mediano de la fruta podrida que esté cubierta por hongos y coloque en la platina del estéreo microscopio, proceda a observar y diferenciar sus partes; en el caso de que se trate de una fruta pequeña se la puede colocar directamente en la platina y observar.
- Coloque una gota del agua del cultivo de cilantro directamente en el portaobjetos y cubriéndola con la placa de vidrio pequeña, observe al microscopio óptico, en el caso de encontrar alguno de los protozoos, levante el cubreobjetos y añada una gota de lugol y vuelva a observar con todos los lentes. Ídem con el cultivo de heno.
- Repita el mismo procedimiento con las muestras de aguas recolectadas.

5. Graficar lo observado microscópicamente

Tejidos animales	Frutas en descomposición	Cultivos de cilantro, heno y muestras de agua

6. Cuestionario

- ¿Qué cualidad observada por Ud. asegura que se trata de una célula animal?
- ¿Cuál es el objetivo de utilizar lugol en el protozoo encontrado?
- Si en el agua estancada se encuentran algas y protozoos, enumere las razones para considerar a una de ella como célula animal.
- ¿Qué estructuras observadas permiten diferenciar a células animales de las vegetales.
- ¿Qué tipo de células forman los tejidos
- ¿Qué estructuras reconoció en los hongos?

7. Trabajo independiente: Elabore el informe, de acuerdo al modelo indicado.

CAPÍTULO IV

FUENTES DE CONSULTA RECOMENDADA

4.1. BIBLIOGRAFÍA

Alvarado Ariel. (2011). La estructura y función de los carbohidratos. Obtenido de <http://educaciondevienestar.blogspot.com/2011/08/la-estructura-y-funcion-de-los.html>

Angelfire. (s.f.). Nucleótidos y ácidos nucleicos. Obtenido de http://www.angelfire.com/magic2/bioquimica/nucle_tidos_y_cidos_nucleicos.htm

Audesirk Teresa & otros. (2009). La vida en la Tierra. México D.F., México: Pearson.

Audesirk Teresa & otros. (2012). La vida en la Tierra. México D.F., México: Pearson.

Aula 2005. (s.f.). La célula, los tejidos y las funciones vitales. Obtenido de <http://www.aula2005.com/html/cn1eso/10cellules/10lacellulaes.htm>

Consejería de educación Comunidad de Madrid. (2008). Actividad 8: Mitocondrias y cloroplastos. Obtenido de http://www.geopaloma.com/biologia_2b/unidades/ejercicios/act8enertema2.htm

Curtis Helena. (2008). Biología general. Ocaña, Colombia.

Definición tu diccionario hecho fácil. (2007-2015). Definición de la célula procariota. Obtenido de <http://www.definicionabc.com/ciencia/celula-procariota.php>

Dr. Mandal Ananya. (2012). Estructura de ARN. Obtenido de [http://www.news-medical.net/health/RNA-Structure-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/RNA-Structure-(Spanish).aspx)

Dreamstime. (s.f.). Fotografía de archivo: célula animal. Obtenido de <http://es.dreamstime.com/fotografia-de-archivo-clula-animal-image19282212>

El cuarto blanco. (s.f.). Integración y control: el sistema endocrino. Obtenido de <http://iesicaria.xtec.cat/~DCN/BiologiaCurtis/Seccion%207/7%20-%20Capitulo%2046.htm>

El Rincón del vago. (1998). Microscopia. Obtenido de http://html.rincondelvago.com/microscopia_1.html

Geocities. (s.f.). Retículo endoplasmático. Obtenido de <http://www.geocities.ws/bermudesbio/materias/celulas/reticulo.html>

Gobierno de España Ministerio de Educación. (s.f.). Los seres vivos unicelulares y pluricelulares. Obtenido de <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/seruni-pluricelulares/contenidos5.htm>

Grupo Virtuous. (s.f.). A estrutura do ATP. Obtenido de <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/bioquimica/bioquimica2.php>

Gutiérrez Desirée. (2013). Cinecias Biomédicas. Obtenido de <http://forensemolecular.es.tl/Datos-de-inter-e2-s.htm>

Helmenstine Todd. (2015). Imprime tabla periódica de los elementos- blanco y negro. Obtenido de <http://sciencenotes.org/imprimible-tabla-periodica-de-los-elementos-blanco-y-negro/>

Howardbcdc Elliot. (2010). Carbohidratos. Obtenido de <http://ellihowardbcdc.blogspot.com/2010/10/carbohidratos.html>

Ing. Agr. González Carlos. (2002). Cloroplastos. Obtenido de <http://www.botanica.cnba.uba.ar/Pakete/3er/LaCelula/Cloroplastos.htm>

Ing. Agr. González Carlos. (2002). Núcleo. Obtenido de <http://www.botanica.cnba.uba.ar/Pakete/3er/LaCelula/Nucleo.htm>

Quo. (2010). Autoreparación celular. Obtenido de <http://www.quo.es/salud/autoreparacion-celular>

Sabelotodo.org. (s.f.). Carbohidratos. Obtenido de <http://www.sabelotodo.org/quimica/carbohidratos.html>

Sánchez José. (s.f.). La célula test. Obtenido de http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov/2BCH/B2_CELULA/

t21_CELULA/TEST.htm

Santamaria Frank. (s.f.). Carbohidratos y lípidos. Obtenido de <http://html.rincondelvago.com/carbohidratos-y-lipidos.html>

Uribe Madeleine. (2011). Disacáridos y Polisacaridos. Obtenido de http://madeinuribe.blogspot.com/2011_09_01_archive.html

WordPress. (2015). Aparato de Golgi. Obtenido de <https://unidadlacelula.wordpress.com/2015/03/21/aparato-de-golgi/>

Anexos

MODELO DE INFORME

El presente modelo de un informe de laboratorio de Biología para segundo curso BGU, está basado en la guía del BI (Bachillerato Internacional) 2009 de la misma asignatura. Cabe indicar que los pasos pueden ser modificados en el orden de presentación si el estudiante creyere conveniente pero no debe eliminar alguno de ellos, se sugiere añadir algún parámetro, según el tema o naturaleza del experimento.

1. INFORME DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA

2. NOMBRES COMPLETOS:

3. TEMA:

4. OBJETIVOS:

5. HIPÓTESIS: Puede ir en pregunta o en oración, es una respuesta adelantada.

6. VARIABLES: Tres son suficientes, la dependiente (efecto), la independiente (causa) y la controlada (s). Ésta última la que podemos manipular.

7. CONTENIDO CIENTÍFICO O MARCO TEÓRICO: Consultar del tema y variables

8. LISTADO DE MATERIALES: Añadir medidas, unidades, etc. si es posible) además el valor de la incertidumbre o grado de error. por ejemplo en el termómetro como no podemos ver las décimas de grado, colocar como incertidumbre en más y menos un grado centígrado, así 0.1 es la incertidumbre.

9. PROCEDIMIENTO: Es opcional realizarlo por etapas o en una sola descripción es decir redactar lo realizado, es recomendable por pasos o etapas. añadir aquí un dibujo (s) o gráfico (s) si se quiere explicar mejor.

10. RECOLECCIÓN DE DATOS: En tablas con los datos necesarios, unidades, etc.

11. PROCESAMIENTO DE DATOS: Los cálculos que se hayan preparado, moda, mediana, chi cuadrado, etc.

12. CONCLUSIONES: No escribir en primera persona, no yo, no resaltar a uno mismo, puede ser en oración. cumplimiento de los objetivos, empatando con lo científico, explicar de manera concreta las razones.

13. EVALUACIÓN: Lo de la práctica

14. RECOMENDACIONES: No de las fallas humanas, algo de la propia práctica

15. BIBLIOGRAFÍA: Seguir normas APA.

FORMATO DE AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE

Luego de la resolución de cada guía, los estudiantes responderán a la autoevaluación, marcando con una x debajo del sí o del no. Finalmente sumarán y analizarán junto con su maestro.

No.	Aspecto	SI	NO
1.	Leí detalladamente y completamente las instrucciones		
2.	Fui capaz de seguir las instrucciones al 100%		
3.	El tiempo requerido para la actividad fue suficiente		
4.	Presento mi trabajo limpio y ordenado		
5.	Logro realizar lo que consta en la guía		
6.	Aprendí con la presente guía		
7.	Estoy de acuerdo y me gusta la guía		
8.	Prefiero trabajar solo		
9. E	Es mejor trabajar en clase que en casa		
10.	El profesor debe calificar cuantitativamente la guía desarrollada		
Total			

Documento. File_3881_guías didácticas.

COMENTARIO Y SUGERENCIAS A LOS EJERCICIOS

a. Ejercicios de clasificación

.....

b. Ejercicios de especificaciones o características

.....

c. Actividades de laboratorio

.....

.....



RIOBAMBA - ECUADOR

AÑO 2015